

⑧ 公開特許公報 (A) 平2-275070

⑥ Int. Cl.
F 04 B 27/08

⑦ 識別記号 庁内整理番号
M 6607-3H

④ 公開 平成2年(1990)11月9日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

② 発明の名称 斜板式圧縮機

③ 特 願 平1-98207

③ 出 願 平1(1989)4月18日

① 発 明 者	阿 部 良 一	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
① 発 明 者	田 口 辰 久	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
① 発 明 者	芥 田 忠 幸	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
① 出 願 人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
① 代 理 人	弁理士 栗野 重孝	外.1名	

明 細 書

1. 発明の名称

斜板式圧縮機

2. 特許請求の範囲

(1) 外部駆動力を受け回転するシャフトと、前記シャフトと平行に配設された複数の円筒状シリンダ室を有するシリンダブロックと、前記円筒状シリンダ室を往復運動するピストンと、クランク室内に配設され、前記シャフトに対し一方に傾斜角度が変更可能で、前記シャフトに連結され、共に回転する斜板と、前記斜板の傾斜面に従動し、前記ピストンとロッドで自在に結合された揺動板とから構成される斜板式圧縮機であって、前記シャフトの軸方向に配設されたガイド棒と、前記ガイド棒と揺動自在に係合し、前記揺動板と凹凸のガイド部で嵌合され、揺動板の中心方向にスライド可能で、かつ、一体型の球状軸受部を有するスライダを備え、揺動板の回転を規制することを特徴とした斜板式圧縮機。

② 請求項1記載の斜板式圧縮機において、シャ

フトの軸方向に配設されたガイド棒と、前記ガイド棒と揺動自在に係合し、前記揺動板と円筒状ガイド部で嵌合され、揺動板の中心方向にスライド可能で、かつ、一体型の球状軸受部を有するスライダを備え、揺動板の回転を規制することを特徴とした斜板式圧縮機。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、自動車の空調等に用いられるカーエアコン用斜板式圧縮機に関するものである。

従来の技術

斜板のシャフトに対する傾斜角度を可変し、ピストンストロークを制御する斜板式圧縮機において、斜板の傾斜面に従動する揺動板の回転防止機構は例えば特開昭59-77578号に記載されている。

従来の揺動板回転防止機構は第6図、第7図に示すように、揺動板1の揺動方向外側の位置で、シャフト2の軸方向に配設されたガイド棒3に揺動自在に装着された玉軸受4の球状外面に当接す

る一方の半円筒形案内シュー5、揺動板1の外周面に設けたガイド孔6に揺動板6に嵌合した構成によって、揺動板の揺動運動を自在にし、かつ、斜板と一体に回転することを防止している。

発明が解決しようとする課題

上記揺動板回転防止装置では、一方の半円筒形シューの間に玉軸受を保持した状態で、揺動板のガイド孔に嵌合し、さらに、玉軸受の中にガイド棒を装着した組合せ状態を維持しながら、圧縮機のケース内に組み込む必要がある。このとき、一方の半円筒形シューと玉軸受を組合せた状態での揺動板のガイド孔への挿入は困難であり、また、一方の半円筒形シューは保護されておらず、ガイド孔から抜け易く、回転防止機構の組合せ状態がくずれてしまう恐れがある。このため、圧縮機のケース内への組み込み作業は困難であり、きわめて繁雑である。

本発明は上記問題点に鑑み、複数の部品をバラバラに組み込むのではなく、一体型の部品を組み込む構造で、組立が容易な斜板式圧縮機の揺動板回転防

止機構を提供するものである。

課題を解決するための手段

上記問題点を解決するために本発明は、外部駆動力を受け回転するシャフトと、前記シャフトと平行に配設された複数の円筒状シリンダ室を有するシリンダブロックと、前記円筒状シリンダ室を往復運動するピストンと、クランク室内に配設され、前記シャフトに対し一方に傾斜角度が変更可能で、前記シャフトに連結され、共に回転する斜板と、前記斜板の傾斜面に旋動し、前記ピストンとロッドで自在に結合された揺動板とから構成される斜板式圧縮機において、前記シャフトの軸方向に配設されたガイド棒と、前記ガイド棒と揺動自在に係合し、前記揺動板と凹凸のガイド部で嵌合され、揺動板の中心方向にスライド可能で、かつ、一体型の球状軸受部を有するスライダを備え、揺動板の回転を規制するものである。

また、さらに発明はシャフトの軸方向に配設されたガイド棒と、前記ガイド棒と揺動自在に係合し揺動板と円筒状ガイド部で嵌合され、揺動板の

中心方向にスライド可能で、かつ、一体型の球状軸受部を有するスライダを備え、揺動板の回転を規制するものである。

作用

本発明は上記構成によって、一体型の球状軸受部を有するスライダが揺動板のガイド部に揺動板の中心方向にスライド可能に嵌合され、かつ、シャフトの軸方向に配設されたガイド棒と揺動自在に係合されていることから、揺動板の回転はスライダを介してガイド棒によって防止されるとともに、揺動板のシャフト方向の移動は球状軸受部を有したスライダがガイド棒を揺動可能であるから、揺動板は揺動可能である。

一方、組立は一体型のスライダを揺動板のガイド部に嵌合し、ガイド棒に係合してケース内に組み込むことができ、組立が容易に行える。

実施例

本発明の第1の実施例の斜板式圧縮機の揺動板回転防止機構について第1図～第4図を参照しながら説明する。

第1図において、11はシリンダブロックで、その両端をクランクケース12とリアケース13で密閉されている。14はシャフトでラジアル針軸受部15、16に支持され、さらに、スラスト針軸受17、18により軸方向に保持されている。シリンダブロック11は軸方向に貫通する複数の円筒状シリンダ室19を有し、各シリンダ室19内にはピストン20が往復運動運動可能に装着されており、ロッド21により、非回転の揺動板22とロッド21の両端にあるボールジョイント23を介して方向性自在に連結されている。揺動板22は斜板24にスラスト針軸受25とラジアル玉軸受26を介して装着され、スラスト座金27及び止め輪28により軸方向に保持される。第2図に示すように、斜板24はシャフト24上に揺動自在に装着されたスリーブ29と一方の枢軸ピン30により回転自在に連結されており、枢軸ピン30の共通軸線は斜板24および揺動板22の傾斜を許容すべくシャフト14の軸線と直交に交差している。シャフト14にはドライブラ

731が連結されており、斜板24の傾斜を案内する案内スロット32を有した突出部33を有しており、突出部33は斜板24と形成された耳34と係合し、案内スロット32内を摺動して案内される滑ピン35により耳34に対して保持され、シャフト14の回転にともなって斜板24を回転駆動する。第3図、第4図に示すように、揺動板22の外周上位置には凹凸のガイド部36が形成されており、一体型の球状軸受部37を有するスライダ38が揺動板22の中心方向にスライド可能に嵌合され、さらに、クランクケース12とシリンダブロック11に保持され、シャフト14の軸方向に配設されたガイド棒39とスライダ38の中空部40とを摺動自在に係合されているため、揺動板22は斜板24とともに傾斜可能であるが、斜板24と一体に回転することを防止している。41は弁板で吸入孔42と吐出孔43が設けられており、両側には吸入弁44と吐出弁45が配設され、シリンダブロック11とリアケース13の間に固定される。46は吐出弁押え

板、47は吸入室、48は吐出室、49はクランク室、50はシャフト14に装着されたパイナール、51はリアケース13に配設されたクランク室49の内圧を制御する制御弁である。

以上のように構成された斜板式圧縮機の揺動板回転防止機構の動作について説明する。外部からシャフト14が駆動されると、ドライバグ31の吐出部33と耳34で係合した斜板24が傾斜角度をもって回転する。ところが、揺動板22は斜板24とスラスト軸受25とラジアル五軸受26を介して摺動可能に配設されているとともに、揺動板22の外周上に位置する凹凸のガイド部36に嵌合された一体型の球状軸受部37を有するスライダ38がガイド棒39に摺動自在に係合されているため、揺動板22は回転を防止され、斜板24の傾斜面に応じて、揺動することになる。したがって、ロッド21で方向性自在のボールジョイント23を介して揺動板22と連結されたピストン20はシリンダ室19内を往復運動する。これにより、冷媒ガスは、ピストン20が上死点

から下死点に移動する吸入行程で吸入孔42からシリンダ室19へ流入し、下死点から上死点に移動する圧縮、吐出行程でシリンダ室19から吐出孔43を通じて流出する。

ここで、冷房能力の制御は揺動板22の傾斜角度を変えてピストン20のストロークを可変することにより、シリンダ室19の容積、すなわち、排気量を無段階に変化させるものである。揺動板22の傾斜角度はピストン20の背後のクランク室49の内圧を吸入圧力に対して制御する制御弁51による圧力制御と、斜板24の遠心力による作用力がピストン20に発生するというピストン20での力平衡により決定される。したがって、熱負荷が高いときは、吸入圧力とクランク室49の内圧とに圧力差がないようにして揺動板22の傾斜角度を最大にし、排気量を最大にする。一方、熱負荷が低く、吸入圧力が制御弁51に設定された吸入圧力制御点より低くなると、制御弁51が作用してクランク室49の内圧を上昇させて揺動板22の傾斜角度を減少させ、その結果、ピスト

ン20のストロークが減少し、排気量が減少することになる。

なお、揺動板22および斜板24の位置決めは、スリーブ29に連結された一對の枢軸ピン30と、ドライバグ31の突出部33に形成した案内スロット32内に摺動する滑ピン35によって決められ、ピストン20に一定の上死点位置を与える。

次に、揺動板回転防止機構の組立は、シリンダブロック11に固定したガイド棒39をクランク室49内に配設し、揺動板22の凹凸のガイド部36に係合保持した一体型の球状軸受部37を有するスライダ38の中空部40をガイド棒39に挿入して、クランクケース12の孔部52へガイド棒39の他端が入るようにして、クランクケース12を組込むため、組立を容易に行うことができる。

第5図に本発明の第2の実施例を示す。揺動板53の外周位置に円筒状ガイド部54が形成されており、一体型の球状軸受部を有し、外周が円筒状のスライダ55が円筒状ガイド部54にスライ

可能に嵌合され、スライダ55の中空部40をガイド部39に摺動自在に係合することにより、揺動板53の回転を防止する。

上記の揺動板回転防止機構においても、一体型のスライダである、ことから、組立が簡便で、かつ、揺動板の円筒状ガイド部の加工が容易である。

発明の効果

以上のように本発明においては、斜板式圧縮機の揺動板回転防止機構をシャフトの軸方向に配設したガイド部と、このガイド部に摺動自在に係合した一体型の球状軸受部を有するスライダを揺動板のガイド部に中心方向にスライド可能に嵌合することにより、揺動板の回転が確実に防止できるとともに、一体型のスライダを組込むことから、部品点数が減少し、かつ、組立も容易に行うことができるという利点を有する。

4. 図面の簡単な説明

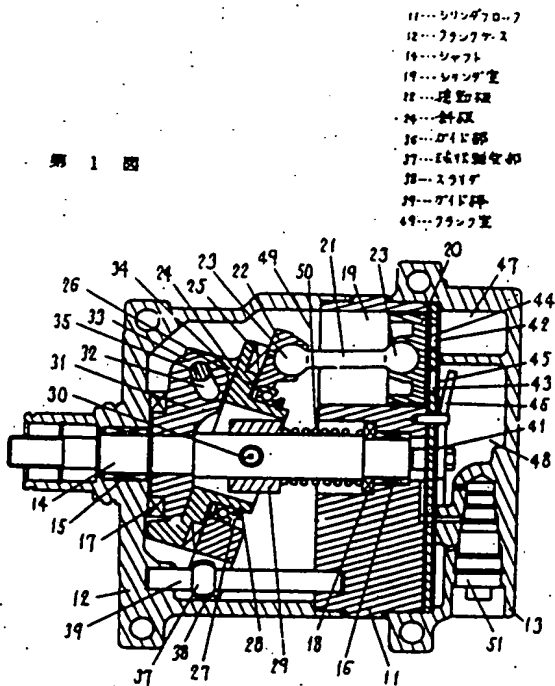
第1図は本発明の第1の実施例の斜板式圧縮機の縦断面図、第2図は同部断面図、第3図は同実施例の揺動板回転防止機構の底面断面図、第4

図は同揺動板回転防止機構の斜視図、第5図は本発明の第2の実施例の揺動板回転防止機構の底面断面図、第6図は従来の揺動板防止機構の正面断面図、第7図は従来の揺動板回転防止機構の斜視図である。

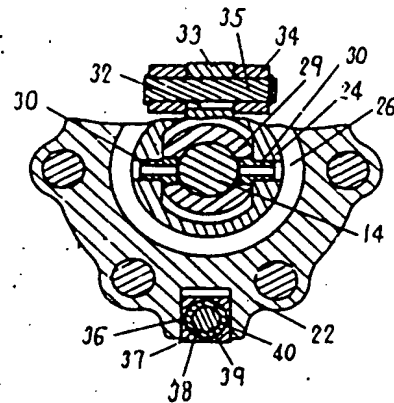
11…シリンダブロック、12…クランク、13…クランクシャフト、14…クランク室、15…シリンダ室、22…揺動板、24…斜板、36…ガイド部、37…球状軸受部、38…スライダ、39…ガイド部、49…クランク室。

代理人の氏名 弁護士 栗野重孝 ほか 名

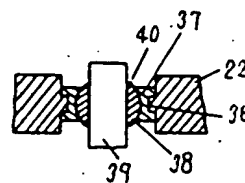
第1図

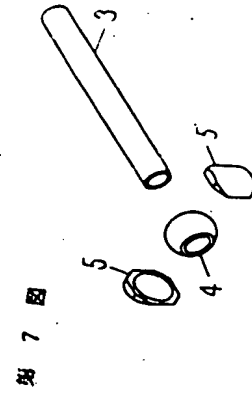
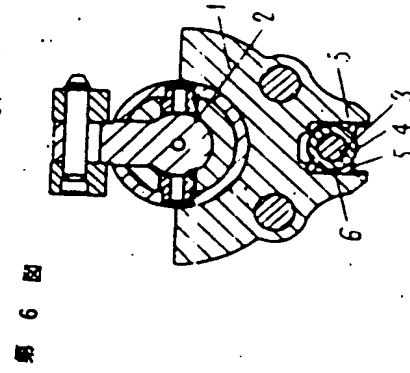
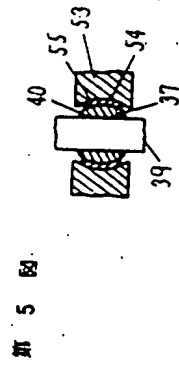
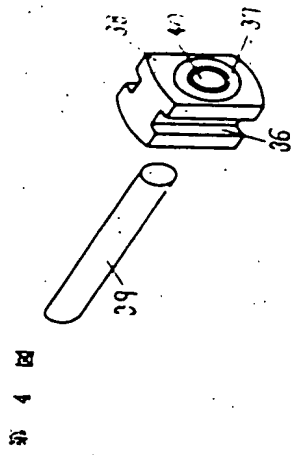


第2図



第3図





BEST AVAILABLE COPY